

# Reconstituer le modèle 3D d'un objet à partir de photographies

Présentation de TIPE

---

## Comment optimiser la reconstitution 3D avec des contraintes de complexité ?

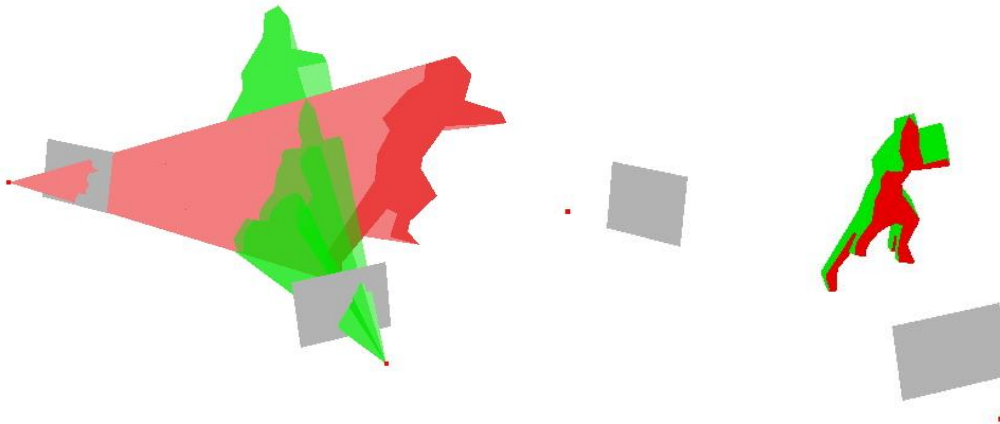
- I. Un choix de méthode : l'enveloppe visuelle
  - A. Détection de contours
  - B. Segmentation de ces contours
  - C. Reconstruction informatique
- II. Un système de représentation de structures 3D



# I. La méthode de l'enveloppe visuelle

---

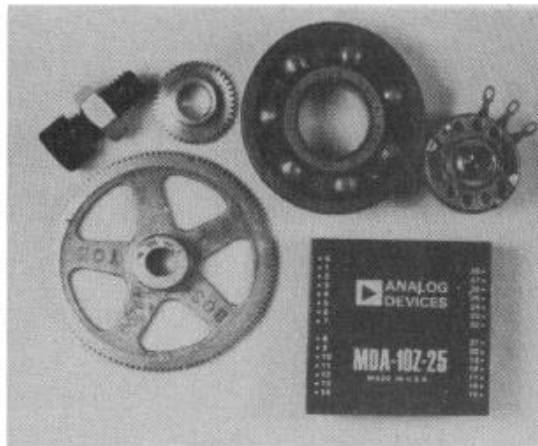
- ▶ Une méthode de contours
- ▶ Qu'est-ce qu'une enveloppe visuelle ?



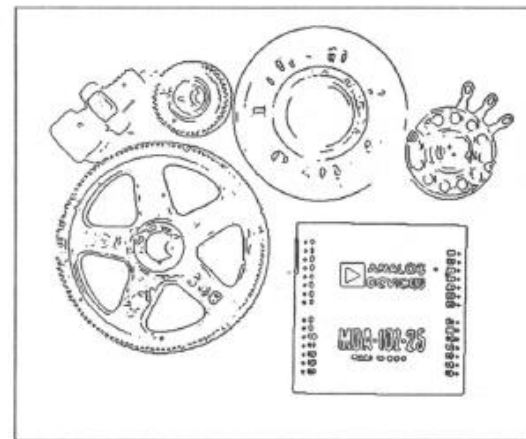
# A. La détection des contours

---

- ▶ Permet d'obtenir une image ne présentant que des contours
- ▶ Nombreuses méthodes : par exemple, un gradient discret



(a)



(c)

## B.La segmentation

---

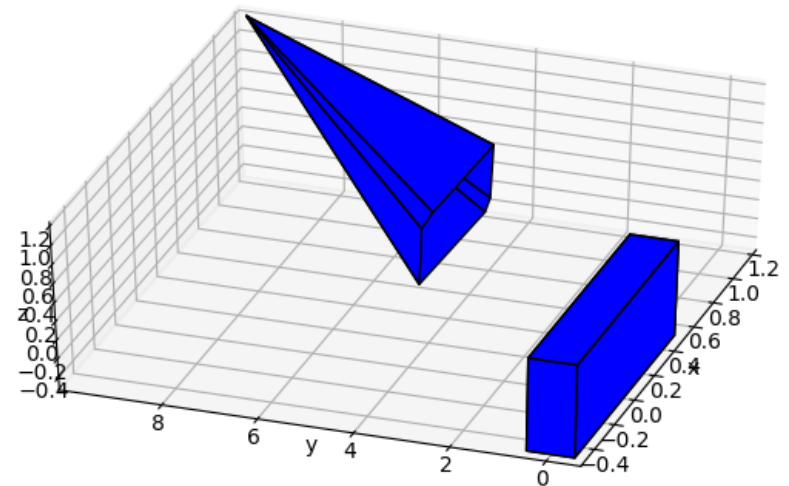
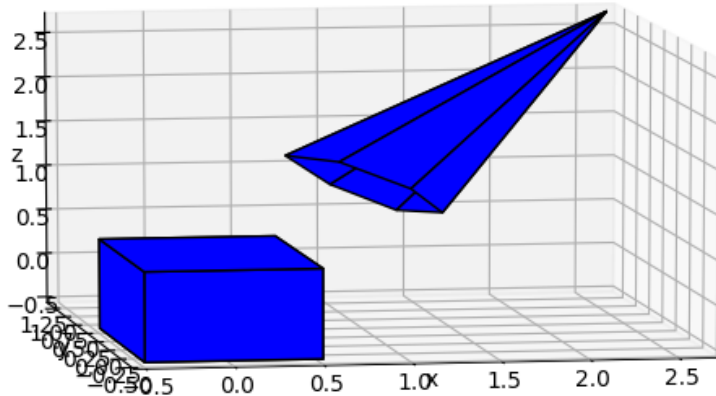
- ▶ Passer du contour au polygone
- ▶ Enjeu d'efficacité du programme



## C. La reconstruction

---

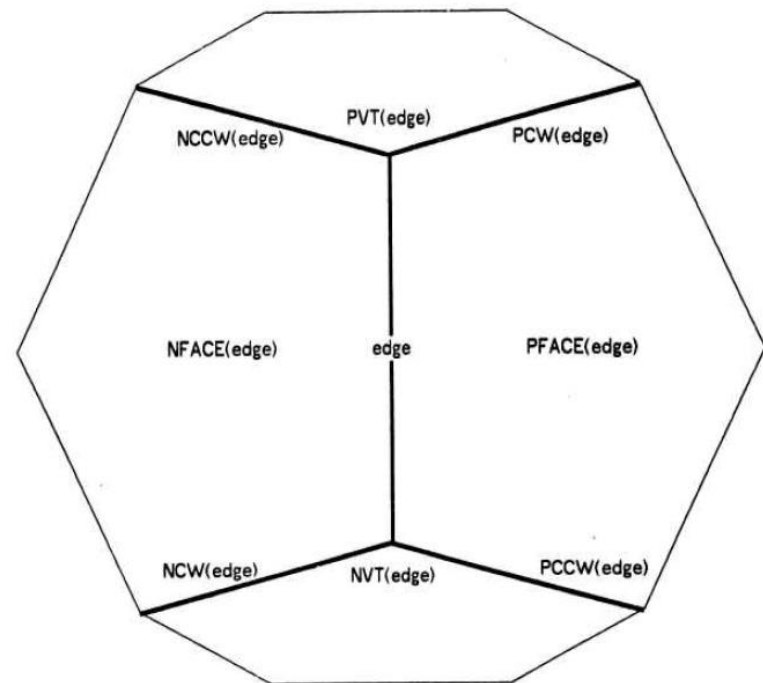
- ▶ A partir des silhouettes, l'enveloppe visuelle est reconstruite



## II. Une représentation en machine

---

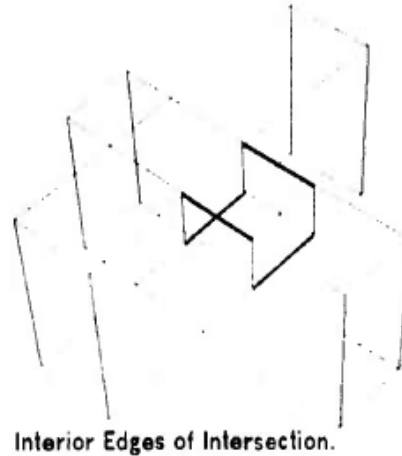
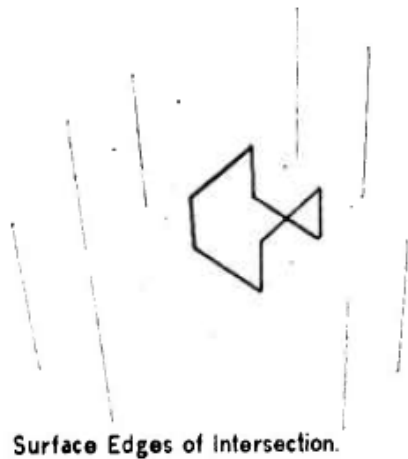
- ▶ Le « winged edge polyhedron »
- ▶ Stockage en mémoire dissocié:
  - ▶ Sommets : géométrie
  - ▶ Arêtes : topologie
  - ▶ Faces : Photométrie



# Un algorithme d'intersection

---

- ▶ Trouver les points d'intersection
- ▶ Reconstruire les arêtes



- ▶ Reconstruire les faces



# Des résultats

---

- ▶ Des algorithmes déjà couteux en temps
- ▶ Des choix à doubles tranchants
- ▶ Comment améliorer l'efficacité ?

